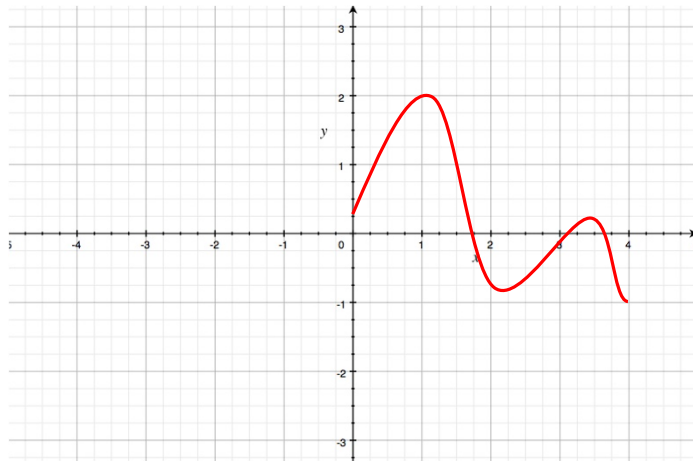


# Propiedades de las funciones

## Dominio y recorrido

Ya se ha explicado anteriormente.

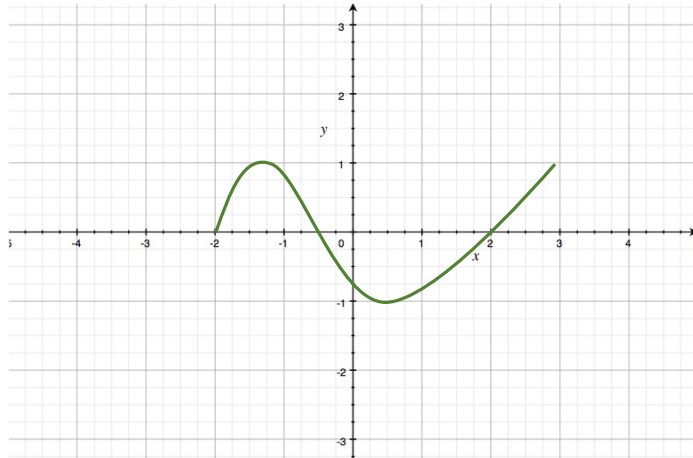


$$\text{Dom}(f(x)) = [0, 4]$$

$$\text{Im}(f(x)) = [-1, 2]$$

## Puntos de corte con los ejes

Existen **puntos de corte con el eje X** de la forma  $(a, 0)$  y **puntos de corte con el eje Y** de la forma  $(0, b)$



Puntos de corte con el eje X:

$$x = -2; x = -\frac{1}{2}; x = 2$$

Puntos de corte con el el eje Y:

$$y = -\frac{3}{4} = -0,75$$

## Intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos

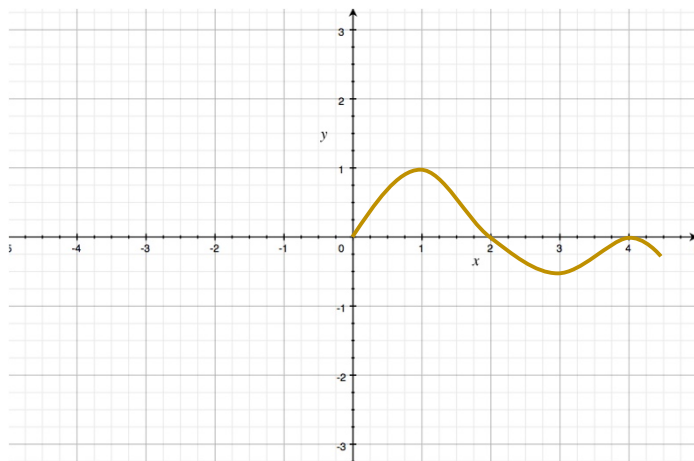
Existen intervalos donde la función va “aumentando” (**crecimiento**) y otros donde va “disminuyendo” (**decrecimiento**). También existen intervalos donde la función ni crece ni decrece. Los denominamos intervalos **constantes**.

La función tiene un **máximo relativo** en  $x = a$  cuando en ese punto pasa de ser creciente a decreciente.

La función tiene un **mínimo relativo** en  $x = b$  cuando en ese punto pasa de ser decreciente a creciente.

Se llama **máximo absoluto** al mayor de los máximos relativos.

Se llama **mínimo absoluto** al menor de los mínimos relativos.



Intervalos de crecimiento:  
 $[0,1] \cup [3,4]$

Intervalos de decrecimiento:  
 $[1,3] \cup [4, \frac{9}{2}]$

Mínimos locales:  
 $x = 3$

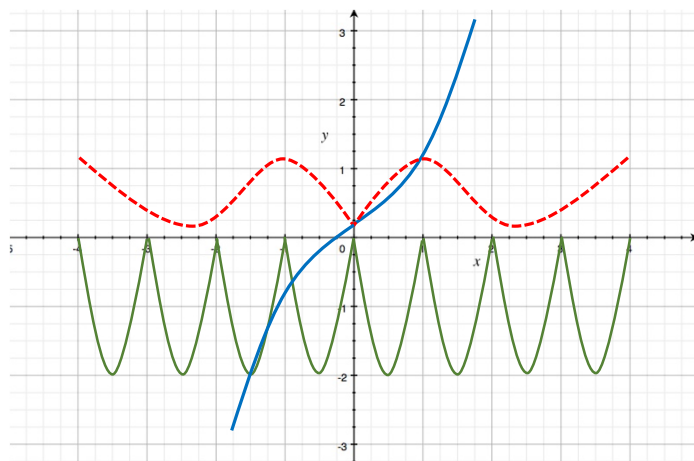
Máximos locales:  
 $x = 1; x = 4$

## Simetrías y periodicidad

En una función se distinguen dos tipos de simetrías:

- **Función simétrica respecto del eje Y.** Gráficamente, si doblamos por el eje Y, las dos ramas de la función coinciden. También se llama **FUNCIÓN PAR**.
- **Función simétrica respecto del origen.** Gráficamente, si giramos la gráfica 180°, respecto al origen, la gráfica se ve igual. También se llama **FUNCIÓN IMPAR**.

Una función es **periódica** cuando los valores de la función se repiten cada cierto intervalo. La amplitud del intervalo se denomina **período**.



La **función roja** es simétrica respecto del eje Y. Es una función par.

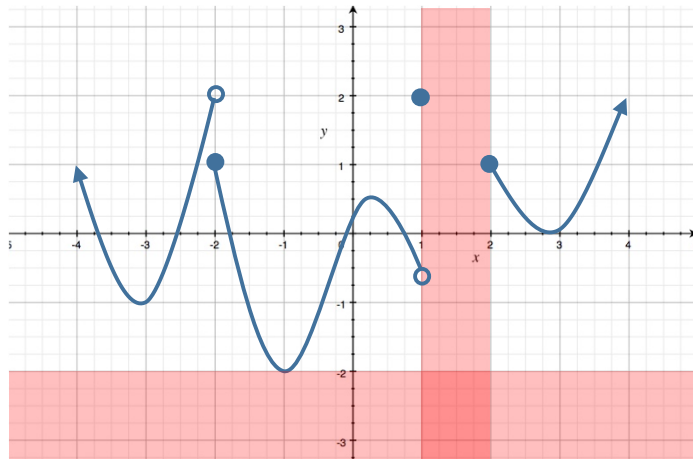
La **función azul** es simétrica respecto del origen. Es una función impar.

La **función verde** es periódica de período 1.

## Continuidad

Decimos que una función es **continua**, si, gráficamente, la podemos dibujar sin levantar el lápiz (o bolígrafo) del papel.

Los puntos en los que existen saltos se denominan **discontinuidades**.



$$\text{Dom}(f(x)) = (-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$$

$$\text{Im}(f(x)) = [-2, +\infty)$$

Discontinuidades:

$$x = -2$$

$$x = 1$$